



Diseño, construcción y validación de un prototipo con sistema de visión artificial para seleccionar aguaymanto (*Physalis peruviana*) deshidratado

Daza-Lorenzo Camila Yoram^{1*}; Mancilla-Paucar, Gressy Keylin¹; Torres-Huapalla, Carlos Edgardo¹; Calero-Huaman, Charlen Maximo¹; Ríos-García, Geanine¹

¹ *Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Av. Esteban Pabletich 172, Pillco Marca, Huánuco, Perú*

* 2021460080@unheval.pe

Resumen

Bajo la premisa de mejorar la automatización en las agroindustrias, a su vez, satisfacer las exigencias del consumidor y mercado externo, se tuvo como objetivo el diseño, construcción y validación de un prototipo que permita la selección de frutos deshidratados de aguaymanto, basado en un modelo de aprendizaje automático. Para la investigación, se trabajó con aguaymanto obtenido comercialmente y procesado en la UNHEVAL, de los cuales se usó 102 fotos del tipo “Apto” y 150 fotos del tipo “Defectuoso” para el entrenamiento del prototipo usando la herramienta Teachable Machine. Por otro lado, en la fase de la construcción, se tomó en cuenta el proceso que comprende la entrada del aguaymanto, estructura giratoria relacionada al transporte para el procesamiento de imágenes y la base soporte para la salida y selección. Posteriormente se trabajó el diseño de algoritmos de inteligencia artificial relacionada a las tres capas iniciales, la capa intermedia y las capas de salida; a los cuales se aplicó una serie de filtros según el color (RGB), textura, forma y bordes. A su vez, se desarrolló una aplicación para Android en .NET MAUI utilizando C# para el monitoreo y control del prototipo en tiempo real. Incluye un sistema de autenticación, una API RESTful y almacenamiento de datos en un servidor en la nube, tanto de la imagen capturada como del resultado de la evaluación. Los resultados del modelo permiten reconocer el nivel de precisión por época con 1,00 y una pérdida de modelo por época de 0,00; así también se comparó estadísticamente ($p \leq 0,05$) la velocidad y precisión del seleccionado manual y automatizado, donde tuvo mayor velocidad el seleccionado con el prototipo ($0,1235 \pm 0,001$ kg/min), y a su vez la precisión ($100 \pm 0,000$). Se concluye que el prototipo no solo optimiza el rendimiento del proceso de selección, sino que también responde a la creciente necesidad de mejorar la eficiencia operativa en la agroindustria mediante el uso de tecnologías no invasivas.

Palabras clave:

Reconocimiento de imágenes; Inferencia; IoT; Capulí; Machine learning.

Área temática:

A1.3 - Diseño de prototipos agroindustriales

Preferencia de presentación:

Oral () Póster (X)

Haz tus preguntas a través de: ciia_brasil2024@ufsj.edu.br